

## Abstract

DE 43 01 241 C2

5

The seat drive in which the bearing blocks (21,22) are each secured to a seat rail (1) by bow-shaped shells (31). The free ends (33) of the shells project through holes (34) in the seat rail and are plastically deformable. Deformation of the tongue-like projections takes place by turning or bending. The shells make a positive engagement with the bearing blocks and are restricted axially on the blocks by ribs (35). The threaded nut (12) has a tooth formation (53) on the side directed towards the second seat rail (2) in which the teeth (54) of a coupling (55), attached to the second rail, engage.

10



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**  
①0 **DE 43 01 241 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 60 N 2/06**  
F 16 H 25/20

②1 Aktenzeichen: P 43 01 241.8  
②2 Anmeldetag: 19. 1. 93  
④3 Offenlegungstag: 21. 7. 94

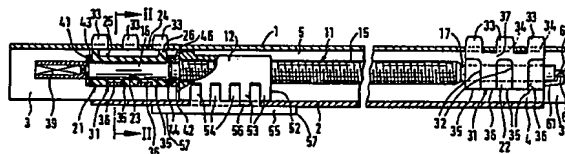
DE 43 01 241 A 1

⑦1 Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:  
Wiesler, Martin, Dipl.-Ing. (BA), 7570  
Baden-Baden-Neuweier, DE; Winter, Manfred,  
Dipl.-Ing. (TH), 7585 Lichtenau, DE; Huck, Thomas,  
Dipl.-Ing. (FH), 7585 Lichtenau, DE; Schiller, Herbert,  
Dipl.-Ing. (FH), 7582 Bühlertal, DE

⑤4 Längsverstellgetriebe, insbesondere Sitzverstellgetriebe in einem Kraftfahrzeug

⑤7 Ein Längsverstellgetriebe, insbesondere ein Sitzverstellgetriebe in einem Kraftfahrzeug, hat zwei relativ zueinander längsverschiebbare Schienen (1, 2) mit einem U-förmigen Querschnitt. In dem von den Schienen (1, 2) umgebenen Hohlraum (5) ist eine Gewindespindel (11) in zwei Lagerböcken (21, 22) drehbar gelagert. Die Lagerböcke (21, 22) sind mit bügelförmigen Schellen (31) an der einen Schiene (1) befestigt, die die Lagerböcke umgreifen. Die Schellen (31) haben an den Enden ihrer Schenkel (32) Zungen (33), die durch Durchbrüche (34) in der Schiene (1) ragen und durch plastisches Verformen, beispielsweise Verdrehen, gesichert sind. In eine Verzahnung (53) einer auf die Gewindespindel (11) aufgeschraubten Gewindemutter (12) greift ein Kuppelungsstück (55) mit einer Verzahnung (54), die durch einen Durchbruch (56) in der zweiten Schiene (2) ragt.



DE 43 01 241 A 1

## Beschreibung

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Längsverstellgetriebe, insbesondere Sitzverstellgetriebe, in einem Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Bei einem beispielsweise aus der EP-A 277 069 bekannten Verstellgetriebe dieser Art ist die Gewindespindel mit ihrem einen Ende in einer Abschlußhaube der einen Schiene und mit ihrem anderen Ende in einem Lagerbock drehbar gelagert, der an der einen Schiene mit angeformten, in Durchbrüche formschlüssig eingreifenden Füßen befestigt ist. Zur unmittelbaren Aufnahme des kegelig ausgebildeten einen Endes der Gewindespindel ist in einer axialen Gewindebohrung des Lagerbocks eine Einstellschraube zum Einstellen des axialen Lagerspiels eingesetzt. Die Gestaltung der Abschlußhaube, die außerdem ein Antriebsschneckengetriebe enthält, und des Lagerbocks mit der Einstellschraube sowie deren Montage sind kompliziert.

## Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Längsverstellgetriebe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 ist durch die Verwendung zweier gleichartiger Lagerböcke und Befestigungsschellen kostengünstig herstellbar und in Profil schienen einfach zu montieren. Das erfindungsgemäße Längsverstellgetriebe ist ferner zur Übertragung von Crash-Kräften gut geeignet.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen des im Anspruch 1 angegebenen Längsverstellgetriebes möglich.

## Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im nachfolgenden näher beschrieben. Es zeigen Fig. 1 ein Längsverstellgetriebe im Längsschnitt und Fig. 2 das Längsverstellgetriebe nach Fig. 1 im Querschnitt in der Ebene II-II der Fig. 1.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Das dargestellte Längsverstellgetriebe ist zum Verstellen eines Sitzes in einem Kraftfahrzeug bestimmt. Es hat zwei Profil-Schienen 1, 2, von denen die eine 1 mit dem Sitz und die andere 2 mit dem Chassis fest verbunden sind. Die relativ zueinander längsverschiebbaren Schienen 1, 2 greifen mit seitlichen Schenkeln 3, 4 einen länglichen Hohlraum 5 begrenzend ineinander und weisen Längsgrillen 6, 7 für Lager-Kugeln 8 auf.

In dem Hohlraum 5 der beiden Schienen 1, 2 ist gleichachsig zu deren Verschiebeachse eine Gewindespindel 11 mit einer Gewindemutter 12 angeordnet. Die Gewindespindel 11 hat einen mittleren Gewindeabschnitt 15 und zwei zylindrische Endabschnitte 16, 17, deren Durchmesser gegenüber dem Gewindeabschnitt 15 zurückgesetzt ist. Die beiden Endabschnitte 16, 17 sind in gleichartigen Lagerböcken 21, 22 drehbar in einer Längsbohrung 23 geführt.

Die Lagerböcke 21, 22 haben die Form einer Tonne mit einem ebenen Fuß 24, der eine Aussparung 25 hat und mit dem verbleibenden Rahmen 26 an der Innenseite der einen Schiene 1 anliegt. Befestigt sind die Lager-

böcke 21, 22 an der Schiene 1 mit je einer bügelförmigen Schelle 31, die den jeweiligen Lagerbock 21 am Gewöldebteil und an den Seiten umfaßt und deren Schenkel 32 in Zungen 33 auslaufen, die durch angepaßte Durchbrüche 34 in der Schiene 1 greifen. Zum Fixieren der Schellen 31 wird der über die Außenseite der Schiene 1 überstehende Teil der Zungen 33 plastisch verformt, insbesondere verdreht oder verbogen, so daß der Lagerbock 21, 22 formschlüssig zwischen der Schiene 1 und der Schelle 31 gehalten wird. Damit auch in axialer Richtung ein eindeutiger Formschluß vorhanden ist, hat jeder Lagerbock 21, 22 auf der Außenseite mehrere, beispielsweise 3, Umfangsrippen 35, zwischen denen Bänder 36 der Schelle 31 ausgebildet sind und angeordnet sind. Die Schellen 31 haben an jedem Schenkel 32 einen achsparallelen Steg 37, an dem auf der einen Seite die Zungen 33 frei abstehen und auf der anderen Seite die die beiden Stege 37 miteinander verbindenden Bänder 36 über eine Kröpfung 38 anschließen. Alternativ kann auf den Steg verzichtet werden, so daß die Schenkel direkt durch die Durchbrüche greifen.

Der zweite Lagerbock 22 bildet lediglich ein Radiallager für den einen zylindrischen Endabschnitt 17; axial ist zu dem Gewindeabschnitt 15 der Gewindespindel 11 Spiel vorhanden. Dagegen sichert der erste Lagerbock 21 die Gewindespindel 11 auch axial mit wenig Spiel. Dazu sind in dem gelagerten zylindrischen Endabschnitt 16, in dem stirnseitig auch eine profilierte Bohrung 39 zum formschlüssigen Kuppeln einer Antriebswelle axial angeordnet ist, zwei Sprengringe 41, 42 in Umfangsnuten eingesetzt, deren Abstand voneinander etwas größer ist als die Länge des Lagerbocks 21. Zwischen den Sprengringen 41, 42 und dem Lagerbock 21 sind zur Einstellung des Axialspiels Federscheiben 43 und/oder Distanzscheiben 44 angeordnet. Zwischen der Federscheibe 43 und dem Lagerbock 21 kann zusätzlich eine glatte Scheibe vorgesehen sein. Ferner ist auf dem zylindrischen Endabschnitt 16 zwischen dem Gewindeabschnitt 25 und dem naheliegenden Sprengring 42 eine Anschlägscheibe 46 für die Gewindemutter 12 angeordnet.

Zum Verschieben der zweiten Schiene 2 gegenüber der ersten Schiene 1 mit der auf der Gewindespindel 11 sitzenden Gewindemutter 12, die gegen Drehen mit zwei parallelen Längsseiten 51 zwischen den Innenseiten der beiden Schenkel 4 der zweiten Schiene 2 eingesetzt ist, hat der zum Grund der Schiene 2 weisende Ansatz 52 der Gewindemutter 12 eine radial nach außen offene Verzahnung 53. In diese Verzahnung 53 greift eine komplementäre Verzahnung 54 eines Kupplungsstückes 55, die einen Durchbruch 56 im Grund der Schiene 2 durchsetzt. Das Kupplungsstück 55 liegt mit zwei Flanschen 57 auf der Außenseite der Schiene 2 an und ist dort mit Schrauben oder Nieten befestigt.

Die Teile des Verstellgetriebes sind außer den Lagerböcken 21, 22 aus Metall, vorzugsweise Stahl gefertigt. Die beiden Lagerböcke 21, 22 bestehen aus einem Werkstoff mit guten Gleiteigenschaften, beispielsweise einem Kunststoff, wie Polyamid, Polyoxymethylen oder dergleichen.

Das oben beschriebene Längsverstellgetriebe wird wie folgt montiert: Zunächst werden auf die Gewindespindel 11 die Gewindemutter 12 aufgeschraubt und die beiden Lagerböcke 21, 22 auf die Endabschnitte 16, 17 aufgeschoben und gesichert. Darauf wird die so vormontierte Gewindespindel 11 mit den Lagerböcken 21, 22 in die erste Schiene eingesetzt und die Zungen 33 der Schellen 31 durch die Durchbrüche 34 in der Schiene 1

geschoben. Unter Anpressen der Lagerböcke 21, 22 und der Schellen 31 an die Schiene 1 werden die durch die Durchbrücke 34 ragenden Abschnitte der Zungen 33 der Schellen 31 verschränkt, verdreht oder verbogen, so daß diese durch plastische Verformung formschlüssig an der Schiene 1 fixiert werden. Darauf wird in Ausrichtung der Verzahnung 53 mit dem Durchbruch 56 in der anderen Schiene 2 das Kupplungsstück 55 so eingesetzt, daß seine Verzahnung 54 in die Verzahnung 53 der Gewindemutter 12 greift. Die auf der Außenseite der Schiene 2 anliegenden Flansche 57 des Kupplungsstücks 55 werden mit Schrauben oder Nieten an der Schiene befestigt.

Damit zum Befestigen der mit den Lagerböcken vormontierten Gewindespindel 11 an der ersten Schiene 1 auch der keine Axialkräfte übertragende Lagerbock 23 auf dem Endabschnitt 17 gegen Abrutschen gesichert ist, kann dieser einen oder zwei axial abstehende, federnde Arme mit einer Nase 62 haben, die in eine Ringnut 63 nahe dem Ende der Gewindespindel 11 greift.

#### Patentansprüche

1. Längsverstellgetriebe, insbesondere Sitzverstellgetriebe in einem Kraftfahrzeug, mit einer zwischen zwei relativ zueinander längsverschiebbaren Schienen angeordneten Gewindespindel, deren Enden in mit der einen Schiene fest verbundenen Lagerböcken drehbar geführt sind, und mit einer auf der Gewindespindel verstellbaren Gewindemutter, die mit der anderen Schiene verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerböcke (21, 22) an der einen Schiene (1) anliegend mit je einer bügelförmigen Schelle (31) festgehalten sind, deren freie Enden (33) durch Durchbrüche (34) in der einen Schiene (1) ragen und plastisch verformt sind.
2. Längsverstellgetriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zungenartig ausgebildeten freien Enden (33) der Schelle (31) durch Verdrehen oder Verbiegen verformt sind.
3. Verstellgetriebe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schelle (31) den Lagerbock (21, 22) formschlüssig umgreift und axial von Rippen (35) am Lagerbock (21, 22) begrenzt wird.
4. Längsverstellgetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindemutter (12) auf der der zweiten Schiene (2) zugewandten Seite eine Verzahnung (53) hat, in die eine Verzahnung (54) an einem Kupplungsstück (55) eingreift, das an der zweiten Schiene befestigt ist.
5. Längsverstellgetriebe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verzahnung (54) des Kupplungsstücks (55) durch einen Durchbruch (56) in der zweiten Schiene (2) ragt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

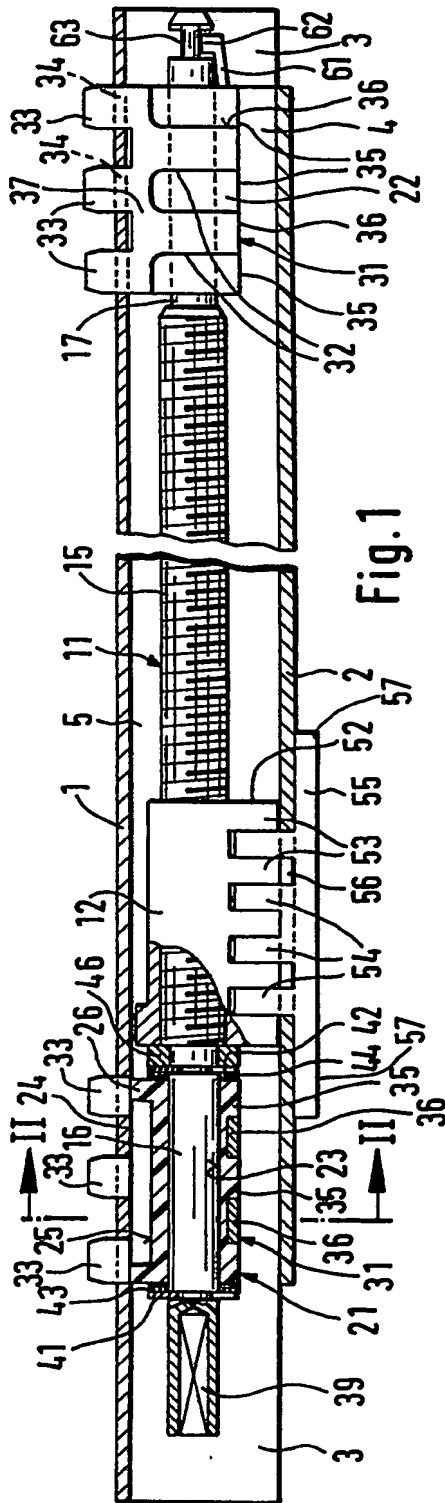


Fig. 1

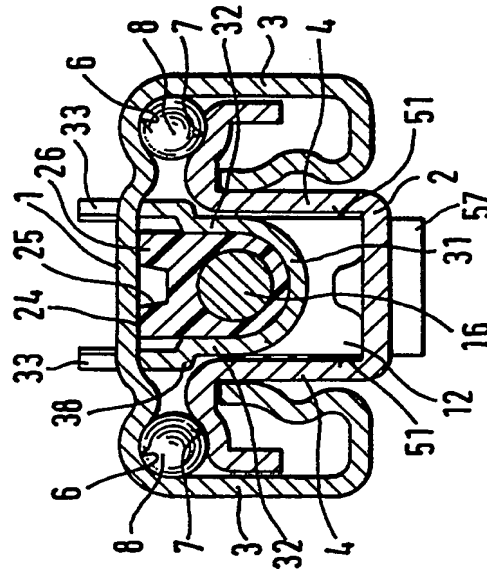


Fig. 2